



A MAGYAR  
TUDOMÁNY  
ÜNNEPE

Katasztrófák Csökkentésének  
Világnapja

Nemzetközi tudományos konferencia  
2023. november 30.



# Túlnyomásos füstmentesítés vizsgálatának tapasztalatai

MIHÁLY ISTVÁN, DR. BÉRCZI LÁSZLÓ,  
DR. VARGA FERENC

**MTA** MAGYAR  
TUDOMÁNYOS  
AKADÉMIA

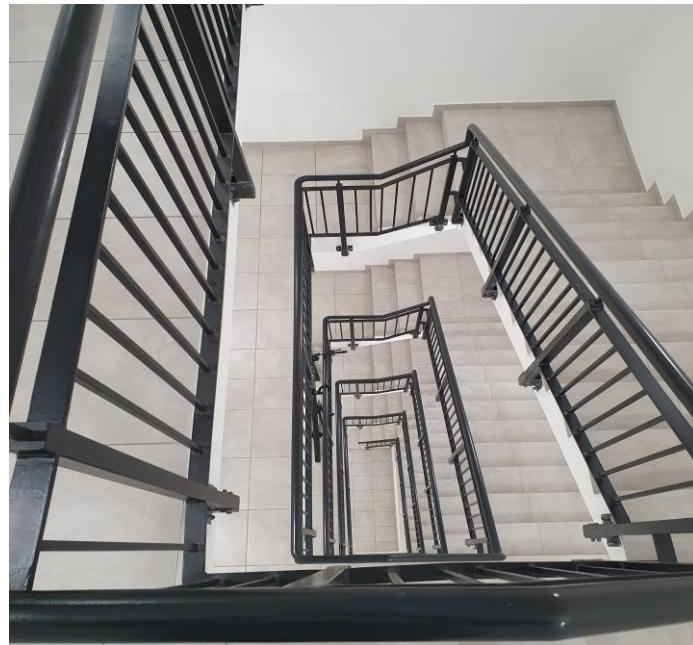
# Túlnyomásos füstmentesítés, füstmentes lépcsőházak

- Nemzetközi kutatások az 1960-as évek óta.
- Hazánkban első átfogó műszaki előírás 1984.
- Kialakításuk jellemzően nemzeti sajátosság.
- Középmagas és magasépületek menekülési útvonalat képező lépcsőházaiban elterjedt megoldás.



Tervezésre vonatkozó javasolt műszaki megoldás van,  
meglévő épületek vizsgálatára iránymutatás jelenleg nincs.

[1] [2]

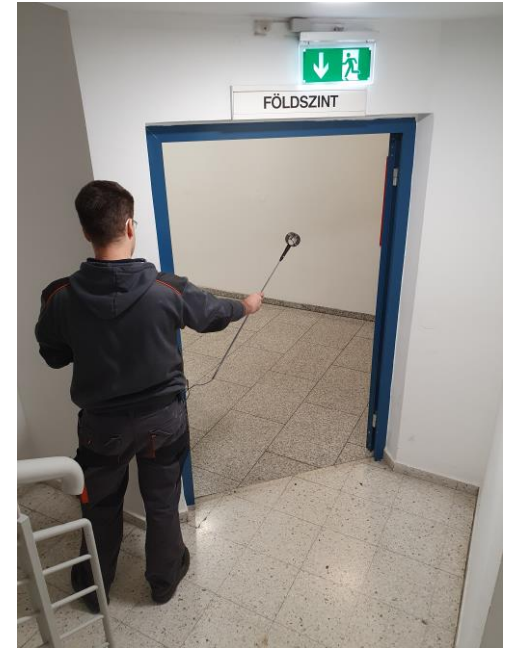


# Célkitűzések

Kutatom a korábbi túlnyomásos füstmentes lépcsőházak kialakítására vonatkozó hazai és nemzetközi szakirodalmat annak érdekében, hogy kidolgozzam a meglévő túlnyomásos füstmentes lépcsőházak megfelelőségértékelésének módját.

Méréseken alapuló vizsgálatokat végzek annak érdekében, hogy megállapítsam a meglévő túlnyomásos füstmentes lépcsőházak megfelelőségét befolyásoló tényezőket, körülményeket.

Összehasonlítom napjaink hazai és a nemzetközi műszaki megoldásait annak érdekében, hogy a tervezés tovább fejlesztésének lehetőségére javaslatot tegyek.



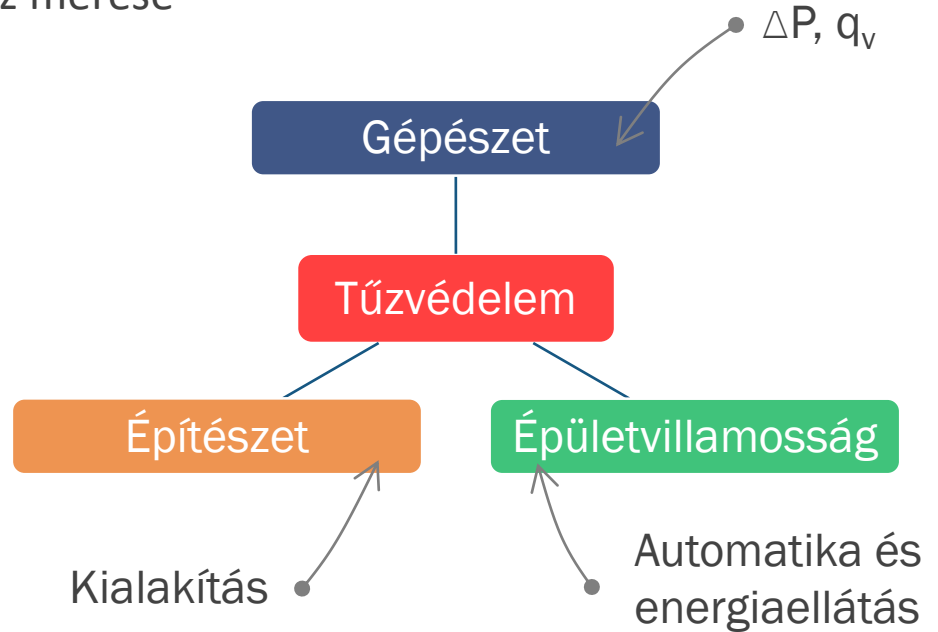
# Vizsgálat felépítése, mérések

124 db túlnyomásos füstmentes lépcsőház mérése

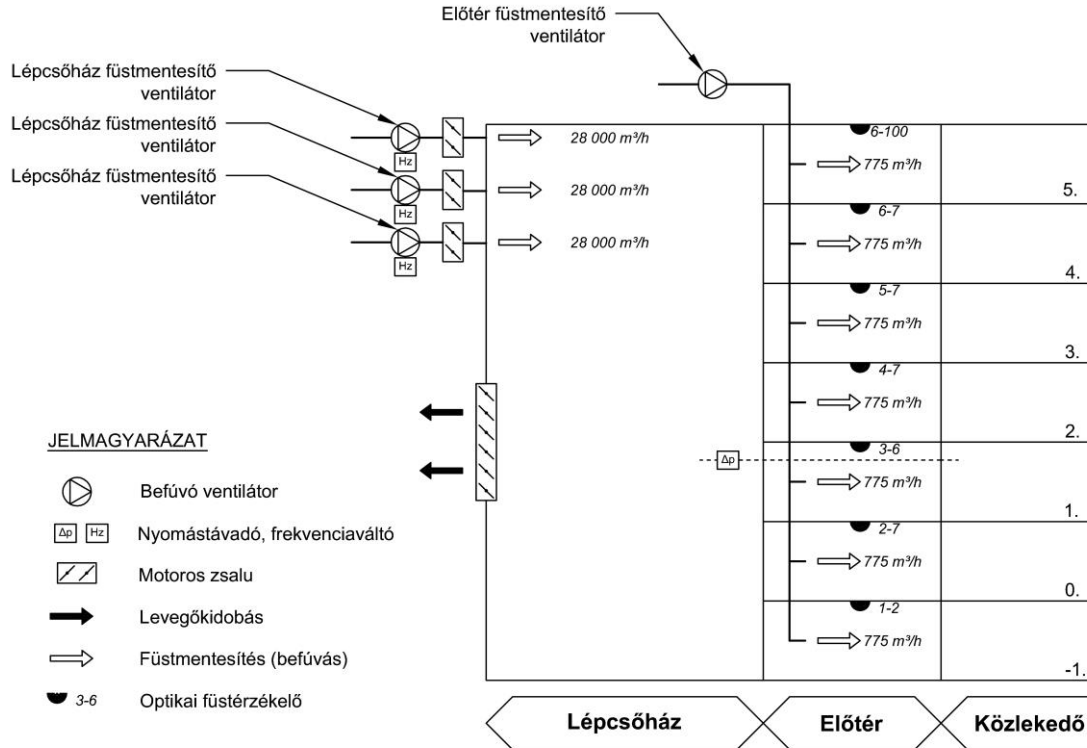
Vizsgálat tárgyát képező lépcsőházi füstmentesítő rendszerek felmérése.

Mért jellemzők:


- Differenciálnyomás
- Légsebesség

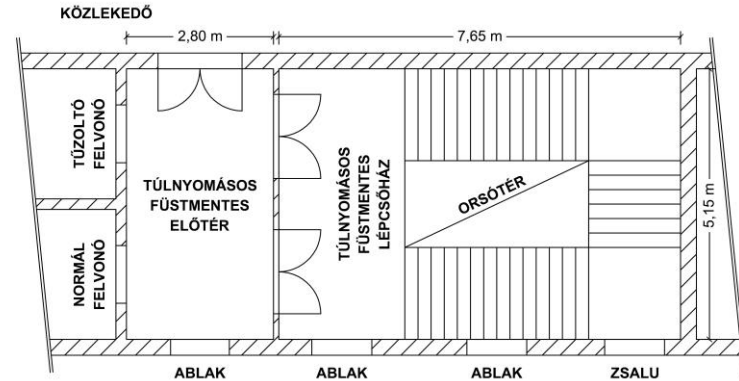


# Felmérési tervek elkészítése



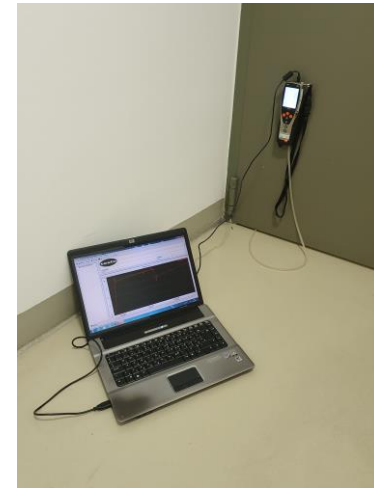
## JELMAGYARÁZAT

-  Befűvő ventilátor
-   Nyomástávadó, frekvenciaváltó
-  Motoros zsalu
-  Levegőkidobás
-  Füstmentesítés (befűvás)
-  3-6 Optikai füstérzékelő



# Megfelelőségértékelés

Előíró	Időszak	Relatív túlnyomás		Légsebesség	Nyitási erő	Ajtó
		Csukott ajtók	1 nyitott ajtó			
MSZ 595/4-74	1975.01.31.- 1984.11.30.	0,005 N/cm <sup>2</sup> (50 Pa)	-	-	-	-
ME-04-132-84	1984.12.01.- 2008.05.21.	25-75 Pa	-	1 m/s	-	(L3/L4)
9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelet	2008.05.22.- 2011.10.05.	25-75 Pa	-	1 m/s	-	S <sub>a</sub>
28/2011. (IX. 6.) BM rendelet	2011.10.06.- 2015.03.04.	25-50 Pa	-	1 m/s	-	S <sub>a</sub>
54/2014. (XII. 5.) BM rendelet	2015.03.05.- 2015.03.29.	50 Pa ± 10%	10 Pa	1 m/s	100 N	S <sub>a</sub> -C
54/2014. (XII. 5.) BM rendelet és TvMI 3.1:2015.03.30.	2015.03.30.- 2017.11.30.	50 Pa ± 10%	10 Pa	1 m/s	100 N	S <sub>a</sub> -C



[3] [4] [5] [6]

[7] [8] [9] [10]

# Differenciálnyomás mérések tapasztalatai

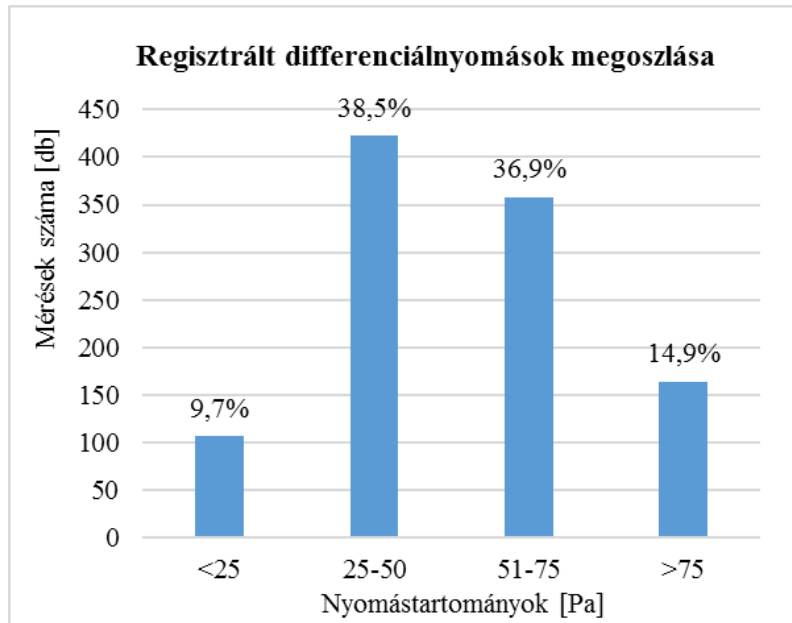
A vizsgált lépcsőházak 46%-ában legalább egy szinten nem az elvárt nyomáskülönbség alakult ki.

A nem megfelelő nyomásértékek 56%-a túlnyomásos előtérrel kialakított lépcsőházakban fordultak elő.

Következmény:

A lépcsőházba füst szivároghat be.

A nyitási erő túlzott mértékűvé válhat.



# Légsebesség mérések tapasztalatai

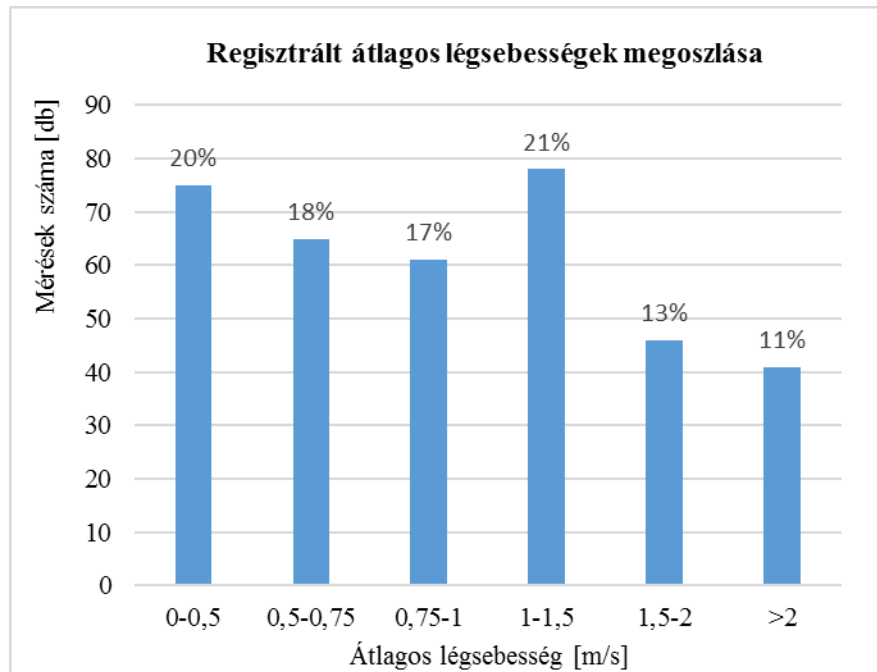
A vizsgált lépcsőházak 74%-ában az előírt számú nyitott ajtó mellett legalább egy szinten nem a kívánt légsebesség alakult ki.

A nem megfelelő légsebességek 55%-a nem érte el az 1 m/s-ot.

Következmény:

A lépcsőházba füst juthat be.

Menekülést és a tűzoltói beavatkozást akadályozza.



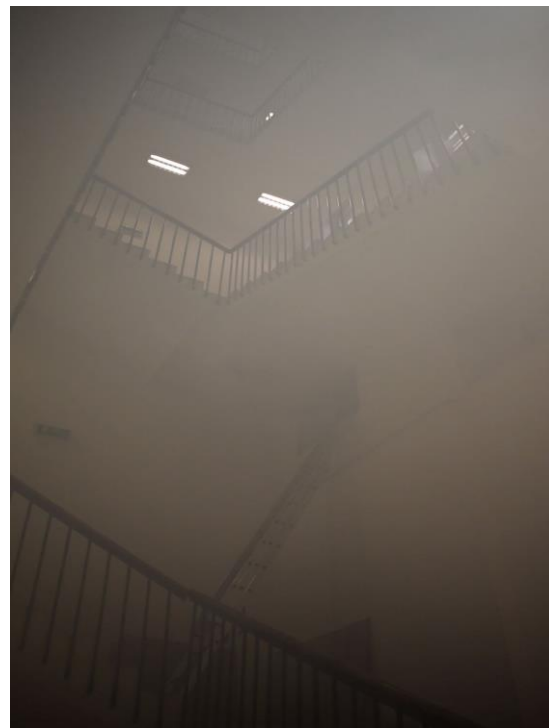


# Eredmények

A vizsgált túlnyomásos füstmentes lépcsőházak 12%-a tudta együttesen valamennyi mérési helyen maradéktalanul teljesíteni a létesítéskor rá vonatkozó túlnyomás és légszállítás követelményeket.

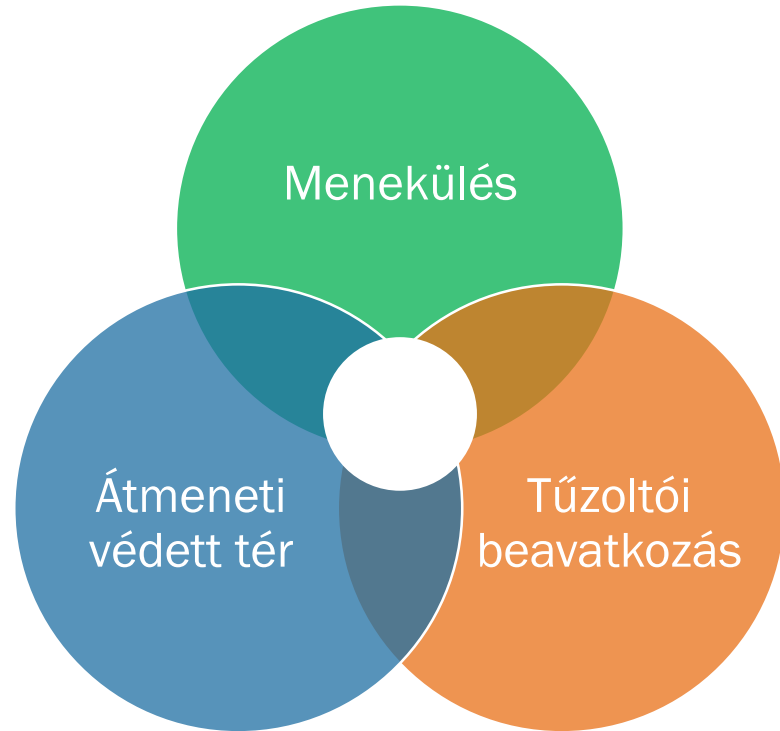
A nem megfelelő minőségű túlnyomásos füstmentes lépcsőházak 31%-ában sem a differenciálnyomás, sem pedig a légsebesség/térfogatáram kritérium nem teljesült.

Az előtérrel kialakított lépcsőházak esetén a nem-megfelelőség aránya magasabb volt.



# A kutatások további irányai

- Túlnyomásos füstmentes lépcsőházak további légtechnikai mérése, adatgyűjtés.
- Füstáramlás vizsgálata túlnyomásos terekben.
- Meglévő szerkezetek légzárásának vizsgálata, különös tekintettel a nyílászárókra.
- Zaj hatása a menekülésre és a tűzoltói beavatkozásra



# Felhasznált irodalom

- [1] Bérczi László (2021): Tűzvédelmi műszaki irányelv szerepe a hő és füst elleni védelemben. *Védelem Tudomány*, 6(3) 32–42.
- [2] Lay, Simon (2014): Pressurization systems do not work & present a risk to life safety. *Case Studies in Fire Safety*, Vol. 1. 13–17. doi: 10.1016/j.csfs.2013.12.001.
- [3] Mihály István (2022): Túlnyomásos füstmentes lépcsőházak légtechnikai méréseinek tapasztalatai I. rész. *Védelem Tudomány*, 7(4), 69–93.
- [4] Mihály István – Bérczi László (2023): Túlnyomásos füstmentes lépcsőházak légtechnikai méréseinek tapasztalatai II. *Védelem Tudomány*, 8(1), 47–64.
- [5] Kátai-Urbán, Lajos ; Vass, Gyula: Development of Hungarian System for Protection against Industrial Accidents. In: Ladislav, ŠIMÁK - Jozef, Ristvej (szerk.) 18. medzinárodná vedecká konferencia Riešenie krízových situácií v špecifickom prostredí. Zsolna, Magyarország: University of Zilina, (2013) pp. 229-239. 11 p.
- [6] Kátai-Urbán, M. (2021). Managing the Environmental Risks of Dangerous Goods Warehouses. *Hadmérnök*, 15(4), 89–96. <https://doi.org/10.32567/hm.2020.4.6>
- [7] Tóth, Nikolett (2014) Kereskedelmi szerződések a sportban - szponzoráció, arculátvitel. *Gazdaság és Jog*, 22 (6). pp. 14-20.
- [8] Kátai-Urbán Lajos, Vass Gyula. Safety of Hungarian Dangerous Establishments - Review of the Industrial Safety's Authority. (2014) *Hadmérnök* 1788-1919 IX. 1 88-95.
- [9] ME-04–132–84 Füstmentes lépcsőházak követelményei. Építésügyi Szabványosítási Központ, 1984.
- [10] 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról
- [11] 28/2011. (IX. 6.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról
- [12] 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról
- [13] TvMI 3.1:2015.03.30. Hő és füst elleni védelem Tűzvédelmi Műszaki Irányelv. 2015.
- [14] TvMI 3.4:2022.06.13. Hő és füst elleni védelem Tűzvédelmi Műszaki Irányelv. 2022.

Mihály István fényképfelvételei

# KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!

mta.hu



A MAGYAR  
TUDOMÁNY  
ÜNNEPE

**MTA** MAGYAR  
TUDOMÁNYOS  
AKADÉMIA

